

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	ixii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	3
I.3. Batasan Masalah .....	4
I.4. Tujuan Penelitian .....	4
I.5. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III DASAR TEORI .....	11
III.1. Hidrogen.....	11
III.2. Elektrokimia.....	12
III.2.1. Elektrolisis Air .....	12
III.3. Sensor Intensitas Cahaya.....	15
III.4. Sensor Tegangan .....	16
III.5. Sensor Arus .....	17
III.6. Sensor Suhu DS18B20 .....	18
III.7. Karakteristik Statis Alat Ukur .....	20
III.7.1. Kalibrasi .....	20
III.7.2. Akurasi (Ketelitian).....	21
III.7.3. Presisi (Ketepatan) .....	21
III.7.4. Kepekaan.....	22
III.7.5. Jangkauan ( <i>Range</i> ) .....	22
III.7.6. Sensitivitas Pengukuran .....	23



III.7.7. Kesalahan Pengukuran .....	23
III.8. <i>Raspberry pi</i> (Raspi) .....	24
III.9. Python .....	25
III.10. Sistem <i>Monitoring</i> .....	25
III.11. Komunikasi Data.....	26
III.11.1. Latensi .....	27
III.12. <i>Internet of Things</i> (IoT).....	30
III.12.1. <i>Hypertext Transfer–Transfer Protocol</i> (HTTP).....	32
III.12.2. RESTful API .....	34
III.12.3. <i>Server-Sent Events</i> (SSE).....	34
III.12.4. <i>Database MySQL</i> .....	35
III.13. <i>Dashboard Monitoring</i> .....	35
BAB IV .....	37
IV.1. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	37
IV.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	37
IV.3. Tata Laksana Penelitian .....	41
IV.3.1. Merumuskan Masalah.....	42
IV.3.2. Studi Literatur .....	42
IV.3.3. Observasi Kebutuhan Sistem .....	43
IV.3.4. Tuntutan Rancangan Sistem .....	43
IV.3.5. Perancangan Sistem .....	44
IV.3.6. Persiapan Alat dan Bahan .....	51
IV.3.7. Kalibrasi Sensor Tegangan dan Arus dengan Multimeter .....	51
IV.3.8. Pembuatan Sistem Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	52
IV.3.9. Analisis Hasil Pengujian .....	52
IV.3.10. Instalasi Sistem .....	52
IV.3.11. Penulisan Laporan.....	53
BAB V.....	54
V.1. Hasil Perancangan Sistem .....	54
V.1.1. Hasil Perancangan Sistem Perangkat Keras.....	56
V.1.2. Hasil Perancangan Sistem Perangkat Lunak.....	57
V.2. Hasil Pembuatan Sistem.....	59



V.2.1. Hasil Pembuatan Sistem Perangkat Keras .....	59
V.2.2. Hasil Pembuatan Sistem Perangkat Lunak .....	61
V.3. Hasil Pengujian Sistem Sensor .....	74
V.3.1. Hasil Pengujian Sistem Jaringan .....	81
V.3.2. Hasil Pengujian Keandalan Sistem .....	87
V.3.3. Hasil Pengujian Notifikasi Sistem .....	95
V.4. Hasil Implementasi Sistem .....	96
BAB VI .....	97
VI.1. Kesimpulan .....	97
VI.2. Saran .....	97
DAFTAR PUSTAKA .....	99
LAMPIRAN A .....	102
LAMPIRAN B .....	103
LAMPIRAN C .....	104

